

## **PEMBELAJARAN INKUIRI BERBASIS MULTIMEDIA INTERAKTIF PADA MATERI OPTIK UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP DAN SIKAP BELAJAR SISWA**

Irfan Ajizi<sup>1</sup>, Indarini Dwi Pursitasari<sup>2</sup>, Didit Ardianto<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Program Studi Pendidikan IPA Sekolah Pascasarjana Universitas Pakuan*

\*E-mail: [irfanajizi@gmail.com](mailto:irfanajizi@gmail.com)

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif pada materi optik untuk meningkatkan penguasaan konsep dan sikap belajar siswa serta mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif. Metode penelitian yang digunakan adalah eksperimen semu (quasi eksperimental) dengan menggunakan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest sebelum pembelajaran dan setelah perlakuan selanjutnya diberi posttest untuk mengetahui perbedaan setelah pembelajaran antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari soal pilihan ganda untuk mengukur penguasaan konsep, lembar observasi untuk mengetahui sikap belajar siswa, dan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa 1) Persentasi N-Gain penguasaan konsep pada siswa kelas kontrol sebesar 45,82% (sedang) dan kelas eksperimen sebesar 71,76% (tinggi). Terdapat perbedaan signifikan penguasaan konsep antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah pelaksanaan pembelajaran. 2) Terdapat perbedaan signifikan sikap belajar antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah pelaksanaan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif, 3) Tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif memperoleh nilai 89,76% (sangat baik).

**Kata Kunci:** Inkuiri, Multimedia Interaktif, Penguasaan Konsep, Sikap Belajar

### **PENDAHULUAN**

Pendidikan memegang peran utama dalam proses pengembangan sumber daya manusia. Peningkatan kualitas pendidikan merupakan suatu proses yang tidak dapat dipisahkan dengan proses peningkatan kualitas sumber daya manusia itu sendiri. Pendidikan yang merupakan kunci utama keberhasilan suatu bangsa dalam bersaing di tingkat global. Arti penting dari pendidikan adalah suatu proses pemindahan informasi dan nilai-nilai yang ada. Selama proses ini terjadi, maka akan terjadi perubahan dalam penalaran dan pengambilan sikap menuju hal yang lebih baik (Syahdiani, 2015). Tujuan pendidikan nasional yang termuat dalam UU No. 20 tahun 2003 adalah mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi

manusia yang beriman dan bertaqwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggungjawab. Pada dasarnya Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) merupakan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis untuk menguasai kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip, proses penemuan dan memiliki sikap ilmiah. Hal ini tentu saja berimplikasi terhadap kegiatan pembelajaran IPA. Pembelajaran IPA tidak hanya sekedar pengetahuan yang bersifat ilmiah saja, melainkan terdapat muatan IPA, keterampilan proses dan dimensi yang terfokus pada karakteristik sikap dan watak ilmiah (BSNP, 2006).

Berbagai permasalahan dalam implementasi pendidikan IPA yang sesuai dengan hakikatnya sangat kompleks, karena itu pemikiran-pemikiran masih terus disumbangkan untuk memecahkan permasalahan itu. Pendidikan IPA dihadapkan dengan permasalahan diantaranya perangkat pembelajaran IPA yang mampu mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu melalui tema tertentu, antar konsep dalam satu mata pelajaran dengan konsep mata pelajaran lain, konsep dalam mata pelajaran sehingga guru dan peserta didik memiliki bekal kompetensi dari berbagai disiplin ilmu. Permasalahan mendasar adalah pembelajaran IPA belum berorientasi pada keterampilan proses sains seutuhnya sehingga kemampuan berpikir dan kemampuan berinkuiri belum optimal. Konsekuensi dari produk pembelajaran tersebut adalah menurunnya kemampuan berpikir kritis dan kreatif. Hal ini akan membentuk generasi konsumeristis dan tidak berdaya saing global.

Keterampilan berinkuiri peserta didik perlu dikembangkan karena karakteristik pembelajaran IPA harus dilakukan dengan inkuiri ilmiah. Hal ini dapat dilakukan dengan menerapkan pembelajaran terpadu yang menekankan pada keterampilan proses dan produk. Sejalan dengan keterampilan sains, sikap belajar yang dimiliki oleh peserta didik juga dapat menjadi peran penting dalam proses pembelajaran maupun hasil pembelajaran yang dilakukan.

Perkembangan sains dan teknologi yang semakin pesat, membuat informasi dapat diakses dengan mudah menggunakan media internet. Media ini berkembang seiring dengan perkembangan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) yang begitu pesat. Dengan adanya perkembangan TIK yang semakin pesat, memungkinkan untuk dikembangkan suatu model pembelajaran yang baru. Model pembelajaran yang dapat dikembangkan dalam bentuk model pembelajaran yang menggunakan media komputer. Internet sebagai pembuka cakrawala dunia, dapat memberikan sumbangsih yang cukup berarti dalam dunia pendidikan, dimana penggunaannya harus disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran di sekolah-sekolah.

Media komputer dan internet ini dapat dimanfaatkan dalam bentuk suatu model pembelajaran yang berbasis multimedia interaktif. Model pembelajaran ini

selanjutnya dapat disebut dengan model pembelajaran Multimedia Interaktif (MMI). Model pembelajaran MMI dapat digunakan untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa secara umum, yaitu konsep-konsep yang bersifat konkret. Selain bagus digunakan dalam pembelajaran yang mengandung konsep-konsep yang bersifat konkret, model pembelajaran MMI ini juga sangat baik digunakan dalam konsep-konsep yang bersifat abstrak bagi siswa. Pada prinsipnya model pembelajaran MMI dapat menampilkan berbagai animasi dan simulasi dari beberapa konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, sehingga pembelajaran menjadi lebih bermakna (Lee, dkk 2005). Hal ini di dukung oleh hasil penelitian Samsudin (2008) bahwa penggunaan model pembelajaran MMI di kelas dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa dan sikap belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi awal di salah satu MTs/SMP di Kabupaten Bogor didapatkan bahwa kebanyakan pembelajaran IPA, masih menggunakan pembelajaran konvensional dengan metode ceramah. Akibatnya hasil penguasaan konsep yang dicapai dari pembelajaran konvensional cukup rendah mengakibatkan pencapaian rata-rata nilai ujian sekolah menurun. Selain itu juga, wawancara dengan salah satu Guru IPA dalam studi pendahuluan menjelaskan bahwa sikap belajar siswa di MTs/SMP ini, mengenai motivasi cukup rendah dan cenderung malas belajar IPA di kelas.

Peneliti memilih konsep optik, karena konsep ini memiliki banyak konsep-konsep yang bersifat abstrak bagi siswa MTs/SMP, sehingga di harapkan dengan menggunakan multimedia interaktif materi yang bersifat abstrak dapat lebih konkret dan lebih mudah dipahami siswa. Atas dasar pertimbangan nilai rata-rata ujian sekolah dan hasil wawancara tersebut, penulis berkeinginan menggunakan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif (MMI) pada materi optik untuk meningkatkan penguasaan konsep dan sikap belajar siswa.

## **METODE**

Penelitian ini dilaksanakan di MTs YMG Megamendung Bogor Jawa Barat dengan melibatkan guru mata pelajaran IPA yang akan dilaksanakan pada bulan Februari 2018. Jenis penelitian ini adalah eksperimen semu (*quasi eksperimental*) dengan menggunakan desain *Pretest-Posttest Control Group Design*. Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara random, kemudian diberi pretest dan diberi posttest untuk mengetahui keadaan awal dan perbedaan antara kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Soal yang digunakan pada pretest dan posttest sama dengan waktu yang sama. Subyek penelitian dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII MTs YMG Kecamatan Megamendung Kabupaten Bogor. Sampel di pilih dengan teknik acak diambil dua kelas dari ketiga kelas yang ada sebagai kelompok kontrol dan eksperimen. Banyaknya siswa yang terlibat dalam penelitian ini, untuk kelas eksperimen berjumlah 39 siswa dan kelas kontrol berjumlah 38

siswa. Sehingga jumlah siswa seluruhnya yang dilibatkan dalam penelitian berjumlah 77 siswa.

Instrumen dalam penelitian ini terdiri dari soal pilihan ganda, lembar observasi dan angket. Tes penguasaan konsep yang berbentuk pilihan ganda digunakan untuk mengetahui penguasaan konsep-konsep Optik. Tes awal digunakan untuk melihat kondisi awal subyek penelitian, homogenitas, dan normalitas sampel penelitian. Hasil tes awal dan tes akhir akan dihitung gain dinormalisasi ( $N\text{-gain}$ ) dan digunakan untuk melihat peningkatan penguasaan konsep apa yang dapat dikembangkan melalui model pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif.

Lembar observasi berfungsi untuk mengetahui sikap belajar siswa dalam kegiatan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif pada materi optik. Setiap siswa diobservasi oleh guru atau teman sejawat sebagai observer untuk melihat muncul atau tidaknya aspek sikap belajar. Aspek yang diobservasi meliputi 1) rasa ingin tahu, 2) tanggungjawab, 3) disiplin, 4) kerjasama dan 5) toleransi dan 6) jujur.

Analisis instrumen meliputi validitas instrumen, reliabilitas instrumen, tingkat kesukaran instrumen, dan daya pembeda instrumen. Untuk mengetahui apakah instrumen yang digunakan dalam penelitian ini valid atau tidak, maka dilakukanlah analisis validitas butir soal. Menghitung koefisien validitas butir soal dengan menggunakan teknik korelasi point biserial. Dalam pemberian interpretasi terhadap koefisien korelasi point biserial ( $r_{pb}$ ) yang telah diujicobakan dianalisis tingkat validitasnya dengan menggunakan alat statistik ujiuji korelasi  $r$  Produk moment dari Pearson, yaitu melihat korelasi antara skor butir instrument dengan skor total seluruh butir instrumen yang bersangkutan. Apabila  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , pada taraf kepercayaan 5% dinyatakan valid.

Berdasarkan hasil perhitungan test soal ilihan ganda sejumlah 32 soal yang telah diuji validitasnya pada kelas yang telah mendapatkan materi optik yaitu pada kelas IX sejumlah 30 siswa, didapatkan nilai koefisien reabilitas ( $r_{11}$ ) sebesar 0,80 ( $r_{11} > 0,70$ ) yang berarti hasil uji soal tersebut telah memiliki reabilitas tinggi dan layak untuk digunakan pada penelitian ini.

Data primer hasil tes siswa sebelum dan sesudah perlakuan, dianalisis dengan cara membandingkan skor tes awal dan tes akhir. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran dihitung dengan rumus faktor  $g$  ( $N\text{-gain}$ ) yang dikembangkan oleh Hake (1999). Selanjutnya. Data hasil tes awal dan tes akhir dengan memasukkan ke dalam rumus gain dinormalisasi ( $N\text{-gain}$ ) akan diperoleh gain untuk kelompok eksperimen dan kontrol. Gain ini selanjutnya diuji normalitas dan homogenitasnya. Uji hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji-t ( $t\text{-test}$ ) satu ekor. Tujuan dari uji hipotesis yaitu untuk mencari perbedaan yang signifikan antara peningkatan  $N\text{-gain}$  pada kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen.

Hipotesis statistik dirumuskan dalam bentuk pasangan hipotesis nol ( $H_0$ ) dan hipotesis alternative ( $H_1$ ). Adapun hipotesisnya yaitu:

$H_0: \mu_1 = \mu_2$  = Terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan penguasaan konsep optik antara siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif dengan yang mendapatkan pembelajaran inkuiri

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$  = Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara peningkatan penguasaan konsep optik antara siswa yang mendapatkan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif dengan yang mendapatkan pembelajaran inkuiri

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Hasil**

Pada bagian ini disajikan hasil penelitian yang diperoleh dari aplikasi model pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif untuk kelompok eksperimen dan model pembelajaran inkuiri untuk kelompok kontrol pada konsep optik yang meliputi: 1) Deskripsi Keterlaksanaan Pembelajaran Inkuiri Berbasis Multimedia Interaktif 2) Penguasaan konsep siswa terhadap semua sub konsep optika, 3) Sikap belajar siswa setelah melakukan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif, 4) Tanggapan siswa terhadap penggunaan model pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif.

#### **a. Deskripsi Keterlaksanaan Pembelajaran Inkuiri Berbasis Multimedia Interaktif**

Untuk mengurangi terjadinya bias dalam penelitian ini, pelaksanaan pembelajaran pada kedua kelas yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan oleh guru yang sama dengan jumlah pertemuan yang sama dan alokasi jam pelajaran yang sama yaitu 4 kali pertemuan dengan perlakuan yang berbeda.

Kelas eksperimen diberikan perlakuan dengan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif sedangkan kelas kontrol diberikan perlakuan pembelajaran inkuiri. Keterlaksanaan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif pada materi optik untuk meningkatkan penguasaan konsep dan sikap belajar siswa diperoleh dari hasil observasi yang disediakan oleh peneliti.

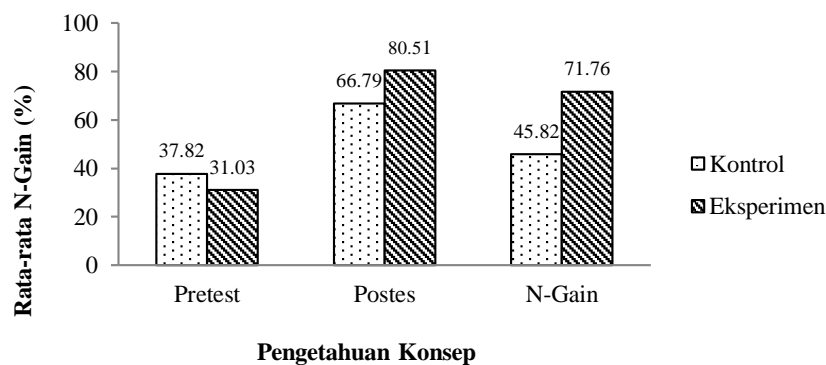
Untuk mengetahui keterlaksanaan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia peneliti mengisi lembar observasi ini dengan bantuan kepada guru IPA yang ada di sekolah yang bertugas menjadi observer selama penelitian berlangsung.

Hasil observasi yang dilakukan oleh observer pada keterlaksanaan pembelajaran menunjukkan bahwa pelaksanaan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif sesuai dengan tahapan-tahapan pembelajaran. Dari kelima tahap pembelajaran inkuiri yaitu: 1). Merumuskan masalah dilakukan oleh siswa dengan bimbingan guru, 2). Mendesain eksperimen, 3). Mengumpulkan data,

4). Menganalisis data, dan 5). Mengambil keputusan atau kesimpulan, dilaksanakan dengan baik oleh setiap kelompok siswa walaupun harus dengan bimbingan dan arahan guru.

Pada langkah percobaan dengan memanfaatkan multimedia interaktif siswa lebih dominan aktifitasnya dibandingkan dengan guru, guru menyampaikan peraturan-peraturan kepada siswa untuk ditindaklanjuti siswa dalam tahapan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif. Semua tahap pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif pada materi optik dilaksanakan dalam 4 kali pertemuan sesuai dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Data hasil pretes dan postes penguasaan konsep siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen. Selanjutnya hasil pretes-postes penguasaan konsep materi optik pada kelas kontrol dan kelas eksperimen dianalisis untuk mengetahui nilai %N-Gain. Diagram persentase perbandingan hasil pretest-postes dan nilai %N-Gain penguasaan konsep materi optik antara siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen disajikan pada gambar 1.



Gambar 1. Perbandingan Pretes, Postes dan Nilai % N-Gain Penguasaan Konsep Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen

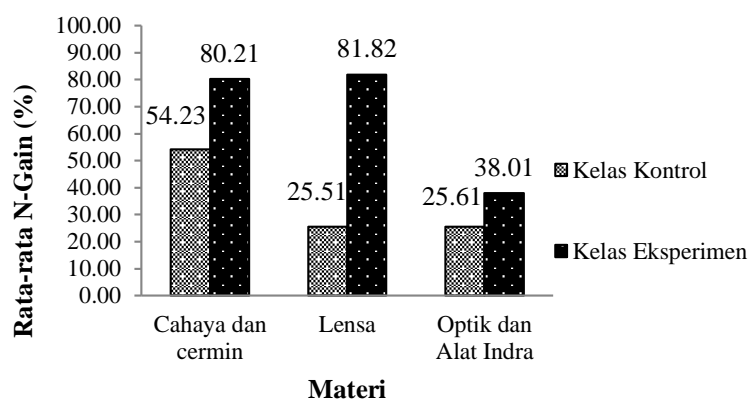
Berdasarkan Gambar 1 diatas hasil pretes penguasaan konsep siswa kelas kontrol 37,28% dan pada kelas eksperimen 31,03% sedangkan presentase hasil postes penguasaan konsep pada siswa kelas kontrol 66,79% dan pada kelas eksperimen 80,50%.

Persentase N-gain penguasaan konsep pada siswa kelas kontrol sebesar 45,82% dan kelas eksperimen sebesar 71,76%. Rata-rata N-Gain yang kontrol termasuk kategori sedang dan kelas eksperimen termasuk kategori tinggi. Perbedaan rata-rata kategori N-Gain kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan adanya peningkatan penguasaan konsep setelah pelaksanaan pembelajaran di kelas eksperimen dibandingkan dengan kelas kontrol.

Pengujian persyaratan analisis dalam penelitian ini meliputi uji normalitas distribusi data penguasaan konsep dan uji homogenitas varians data penguasaan

konsep. Hasil uji normalitas pretes dan postes pada penguasaan konsep siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen  $>0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas pretest dan posttest siswa kedua kelas berdistribusi normal. Uji homogenitas varians data penguasaan konsep siswa pada topik optik kelas kontrol dan kelas eksperimen dilakukan dengan hal yang sama uji homogenitas penguasaan konsep dengan menggunakan Levene Tes (*Tes Of Homogenitas Of Variance*). Hasil uji homogenitas penguasaan konsep siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen pada pretes dan postes signifikan  $>0,05$ , yang berarti dapat disimpulkan varians kedua sampel tersebut homogen. Setelah diperoleh data peningkatan penguasaan konsep siswa, terkait dengan normalitas dan homogenitas maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rerata (uji hipotesis).

Hasil uji perbedaan rata-rata (uji hipotesis) penguasaan konsep terhadap hasil postes siswa pada kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan P-Value sebesar 0,00. Dapat disimpulkan bahwa pada hasil postes signifikannya  $<0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan penguasaan konsep siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum diberikannya perlakuan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif di kelas eksperimen, dan inkuiri tanpa multimedia interaktif dikelas kontrol. Selain itu juga hasil postes karena tingkat signifikannya  $<0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan penguasaan konsep secara signifikan antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah pelaksanaan pembelajaran. Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep tentang optik, hasil pretes dan postes dianalisis berdasarkan penguasaan konsep sub konsep cahaya dan cermin, lensa serta optik dan alat optik. Persentase N-Gain penguasaan materi optik berdasarkan sub konsep optik disajikan pada Gambar 2.



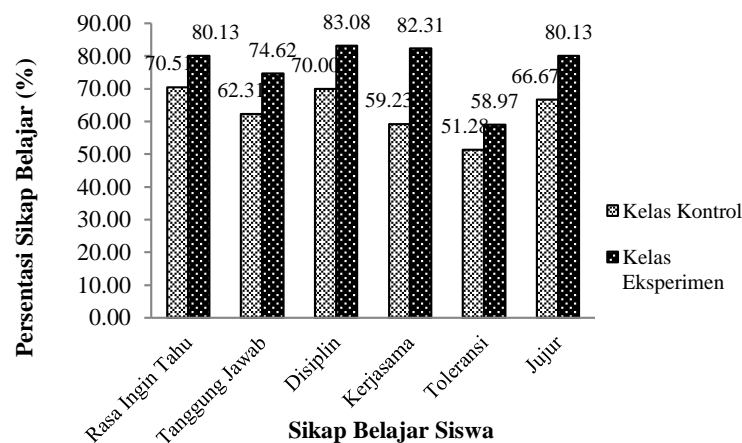
Gambar 2. Persentase N-Gain Penguasaan Konsep Optik Berdasarkan Sub Konsep Optik

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan bahwa peningkatan penguasaan konsep tertinggi kelas kontrol yaitu penguasaan sub-konsep cahaya dan cermin sebesar

54.23% (kategori sedang) dan peningkatan penguasaan konsep terendah yaitu penguasaan sub-konsep lensa sebesar 25.51%. Sedangkan peningkatan penguasaan konsep tertinggi kelas eksperimen yaitu penguasaan sub-konsep lensa yaitu sebesar 81.82% (kategori tinggi) dan peningkatan penguasaan konsep terendah yaitu penguasaan sub-konsep optik dan alat indra penglihatan sebesar 38.01%.

#### b. Sikap Belajar Siswa pada Materi Optik

Seluruh data penelitian hasil observasi sikap belajar siswa (rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin, kerjasama, toleransi, dan jujur) kelas kontrol dan kelas eksperimen yang telah terkumpul kemudian dianalisis sehingga diperoleh gambaran karakteristik data yang. Persentasi hasil observasi sikap belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen berdasarkan aspek sikap belajar disajikan pada gambar 3.



Gambar 3. Persentasi Hasil Observasi Sikap Belajar Siswa Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen Berdasarkan Aspek Sikap Belajar

Gambar 3 menunjukkan bahwa rerata persentasi sikap belajar secara umum (rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin, kerjasama, toleransi, dan jujur) pada kelas pada kelas kontrol sebesar 63.33% (cukup) sedangkan pada kelas eksperimen sebesar 76.54% (baik). Persentasi sikap rasa ingin tahu pada kelas kontrol sebesar 70.51% (baik) dan persentasi sikap belajar toleransi sebesar 51.28% (cukup). Sedangkan pada kelas eksperimen sikap disiplin memiliki persentasi terbesar yaitu 83.08% (sangat baik) dan persentasi terendah sikap toleransi yaitu sebesar 58.97% (cukup).

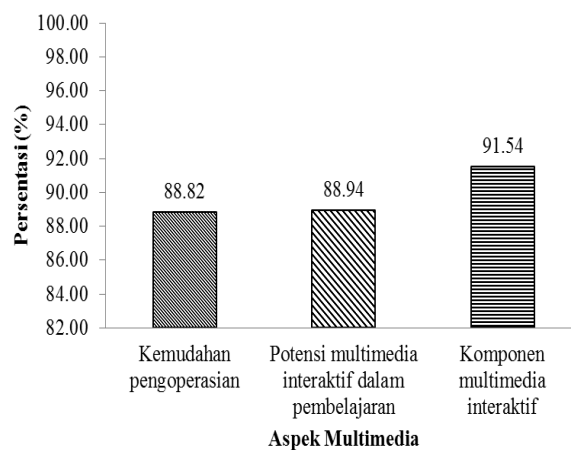
Uji normalitas distribusi data sikap belajar siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan dengan *One-Sampel Klmogrov-Smirnov tes* dengan bantuan *software* Program SPSS-16.0. Uji normalitas dilakukan pada data hasil observasi diperoleh bahwa hasil uji normalitas sikap belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen  $>0,05$ . Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas sikap belajar siswa kedua kelas berdistribusi normal. Uji homogenitas varians data sikap belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen dengan menggunakan *Test*



of Homogeneity of Varian dengan menggunakan program SPSS.16. Hasil uji homogenitas diperoleh P-Value sebesar 0,206, dengan demikian hasil uji homogenitas sikap belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen diperoleh taraf signifikan  $>0,05$ , yang berarti dapat disimpulkan varians kedua sampel homogen. Setelah diperoleh data sikap belajar siswa terkait dengan normalitas dan homogenitas maka selanjutnya dilakukan uji perbedaan dua rerata (uji hipotesis), dengan menggunakan independent samples tes. Hasil uji perbedaan dua rata-rata (uji hipotesis) diperoleh P-Value sebesar 0,01. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa pada hasil uji perbedaan dua rata signifikannya  $< 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa ada perbedaan yang signifikan sikap belajar siswa antara kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum diberikannya perlakuan pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif di kelas eksperimen, dan inkuiri tanpa multimedia interaktif dikelas kontrol. Selain itu juga hasil observasi karena tingkat signifikannya  $< 0,05$ , maka dapat dikatakan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan dalam sikap belajar antara siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol setelah pelaksanaan pembelajaran.

**c. Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran Inkuiri Berbasis Multimedia Interaktif**

Untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif dilakukan dengan memberikan angket yang berisikan butir-butir pertanyaan tentang pengalaman yang dirasakan oleh siswa setelah proses pembelajaran. Tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif pada materi optik disajikan pada gambar 4.



Gambar 4. Tanggapan Siswa terhadap Pembelajaran Inkuiri berbasis Multimedia Interaktif pada Materi Optik

Berdasarkan gambar 4. terlihat bahwa secara umum siswa memberikan tanggapan sangat baik terhadap kemudahan pengoperasian multimedia interaktif. Siswa memberikan tanggapan sangat baik terhadap potensi multimedia interaktif

dalam pembelajaran, dan memberikan tanggapan sangat baik terhadap komponen multimedia interaktif.

## **2. Pembahasan**

### **a. Peningkatan Penguasaan Konsep Siswa**

Dari hasil analisis data seperti yang telah dipaparkan diatas, hasil pretes penguasaan konsep siswa kelas kontrol 37.28% dan pada kelas eksperimen 31,03%. Setelah dilakukan uji perbedaan rerata skor pretest kedua kelompok tersebut, ternyata terdapat perbedaan penguasaan konsep antara kedua kelompok sebelum penerapan model pembelajaran. Hal ini disebabkan kedua kelompok sama-sama berdistribusi merata dan kedua kelompok belum mendapatkan pembelajaran tentang konsep Optik.

Kedua kelompok selanjutnya diberikan perlakuan yang berbeda. pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif pada kelompok eksperimen dan model pembelajaran inkuiri pada kelompok kontrol. Skor rerata posttest kedua kelompok ternyata berbeda, dengan skor 80,51% untuk kelompok eksperimen dan 66,79% untuk kelompok kontrol. Setelah dilakukan uji perbedaan rerata skor posttest antara kedua kelompok tersebut, ternyata terdapat perbedaan yang signifikan penguasaan konsep optik antara siswa kelompok eksperimen dengan kelompok kontrol setelah penerapan model pembelajaran. Hal ini didukung dengan rerata *N-gain* kedua kelompok, diperoleh rerata *N-gain* masing-masing untuk kelompok eksperimen adalah 71,76 % termasuk kategori tinggi dan untuk kelompok kontrol adalah 45,82 % termasuk kategori sedang juga. Dengan demikian penguasaan konsep siswa kelompok eksperimen dengan penerapan model pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif pada konsep optik lebih baik dari pada siswa kelompok kontrol yang menerima pembelajaran model inkuiri. Perbedaan peningkatan penguasaan konsep pada siswa kelas eksperimen dengan kelas kontrol disebabkan karena konsep optik mengandung banyak konsep-konsep yang divisualisasikan dalam bentuk abstrak, seperti jalannya sinar pembentukan bayangan dan lain sebagainya. Akibatnya siswa-siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep secara konkretnya. Selain hal itu, konsep optika dirasakan siswa merupakan salah satu konsep yang sulit, ditunjukkan dengan hasil ulangan dari tahun ke tahun yang kurang begitu memuaskan. Setelah menggunakan model pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif, visualisasi konsep-konsep abstrak dapat diminimalisasi dan ditampilkan menjadi lebih konkret.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan Agustina, (2010) bahwa penggunaan multimedia interaktif dalam proses pembelajaran teori kinetik gas dapat lebih efektif meningkatkan pemahaman konsep siswa dibandingkan pembelajaran konvensional. Selanjutnya didukung oleh hasil penelitian Arsyad (2002) menunjukkan bahwa “pembelajaran menggunakan media komputer dalam

hal ini menggunakan model pembelajaran multimedia interaktif, berhasil dengan baik dalam pengenalan visual yang berkaitan dengan prinsip, konsep, dan sikap belajar siswa”. Selanjutnya Arsyad (2002) mengemukakan bahwa “pembelajaran menggunakan media komputer dalam hal ini menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia interaktif, berhasil dengan baik dalam pengenalan visual yang berkaitan dengan prinsip, konsep, dan sikap siswa”.

Penguasaan konsep siswa terhadap sub konsep yang ada pada pembelajaran optik umumnya mengalami peningkatan baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol (gambar 4) Namun akibat perbedaan perlakuan model pembelajaran, peningkatan penguasaan konsep siswa tentang optik pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol menunjukkan perbedaan terutama pada sub konsep lensa.

Berdasarkan Gambar 2. menunjukkan bahwa penguasaan konsep pada materi cahaya, cermin, dan lensa mengalami peningkatan tertinggi. sedangkan pada materi alat optik dan indra penglihatan mengalami peningkatan terendah. hal ini disebabkan oleh perbedaan distribusi soal tes penguasaan konsep yang diberikan saat pretes dan postes. Pada materi cahaya soal yang diujikan terdiri dari soal C1, C2, C3, C4, dan C5. Soal materi lensa meliputi soal C2, C3, C4 dan C5. Selanjutnya pada materi optik dan indra penglihatan soal yang diujikan terdiri dari soal C1, C4, C5, dan C6. Jadi soal yang diujikan pada materi optik dan alat optik memiliki kompleksitas tinggi sehingga sulit dijawab oleh siswa dikelas kontrol maupun kelas eksperimen.

#### **b. Sikap Belajar Siswa pada Pembelajaran Materi Optik**

Hasil analisis data dari observasi sikap belajar menunjukkan bahwa siswa pada kelas kontrol memiliki sikap belajar (rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin, kerjasama, toleransi dan jujur) yang cukup, sedangkan siswa pada kelas eksperimen menunjukkan sikap belajar yang baik. Hasil uji hipotesis menunjukkan bahwa terdapat perbedaan secara signifikan dalam sikap belajar antara siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri dengan siswa yang mengikuti pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif. Hal ini sejalan dengan pendapat Sudarman (2007); Sutinah (2006); Jamaludin (2007) yang mengatakan bahwa pembelajaran dengan model MMI dalam pemanfaatan software dan internet dapat meningkatkan aspek pengetahuan (*knowledge*), kecakapan (*skill*), dan sikap (*attitude*) siswa.

Berdasarkan aspek-aspek pada sikap belajar diketahui bahwa pada kelas kontrol siswa memiliki sikap rasa ingin tahu, disiplin, jujur dalam kategori baik, sedangkan untuk sikap tanggung jawab, kerjasama, dan toleransi dalam kategori cukup. Pada kelas eksperimen siswa memiliki sikap rasa ingin tahu, disiplin, kerjasama, dan kejujuran dalam kategori sangat baik, sikap tanggung jawab dan kejujuran yang dalam kategori baik serta sikap toleransi dalam kategori cukup.

### **c. Respons Siswa terhadap Penggunaan Multimedia Interaktif dalam Pembelajaran**

Hasil analisis angket tentang tanggapan siswa terhadap penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran, menunjukkan bahwa secara umum siswa memberikan tanggapan yang sangat baik terhadap penggunaan multimedia interaktif dalam pembelajaran. Pada umumnya siswa sangat terbantu dalam memahami materi (konsep) optika yang diajarkan, siswa juga merasa termotivasi untuk lebih giat belajar setelah melakukan pembelajaran dengan model inkuiri berbasis multimedia interaktif. Simulasi dan animasi interaktif yang dikembangkan dalam multimedia interaktif ini dapat memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, sehingga proses pembelajaran siswa menjadi lebih bermakna. Hal sejalan dengan pendapat Lee, Nicoll, dan Broks (2005); Faizin (2005) bahwa siswa merasa terbantu oleh *Physlet* (salah satu jenis multimedia interaktif) dalam hal visualisasi konsep-konsep fisika yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret. Di kesempatan yang lain, Mzougi (2006) melaporkan bahwa manfaat pembelajaran dengan WebTOP (salah satu jenis multimedia interaktif) di kelas dapat menolong siswa dalam pembelajaran optika, terutama konsep yang penting dan bersifat abstrak.

Jadi, dapat disimpulkan bahwa penggunaan model pembelajaran inkuiri berbasis multimedia dapat meningkatkan penguasaan konsep dan meningkatkan sikap belajar siswa. Selain itu juga dapat membantu siswa dalam memahami materi (konsep) yang diajarkan, dengan cara konsep-konsep yang bersifat abstrak oleh multimedia interaktif divisualisasikan menjadi lebih konkret. Sehingga tujuan pembelajaran dan proses pembelajarannya menjadi lebih bermakna. Dengan pembelajaran bermakna, maka siswa akan mencapai hasil belajar yang lebih maksimal atau lebih baik dari sebelumnya.

## **PENUTUP**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan, maka dapat disimpulkan bahwa pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif dapat meningkatkan penguasaan konsep dan sikap belajar siswa. Sementara itu kesimpulan untuk pertayaan penelitian adalah berikut:

Pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif dapat meningkatkan penguasaan konsep optika siswa pada kelas eksperimen dalam kategori tinggi. Sedangkan pembelajaran inkuiri dapat meningkatkan penguasaan konsep optik siswa pada kelas kontrol dalam kategori sedang. Berdasarkan uji hipotesis didapatkan bahwa pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif dapat meningkatkan penguasaan konsep dibandingkan pembelajaran inkuiri dalam pembelajaran optik. Sikap belajar siswa dalam pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif dalam kategori baik, sedangkan sikap belajar siswa dalam

pembelajaran inkuiri dalam kategori cukup. Berdasarkan uji hipotesis didapatkan bahwa sikap belajar siswa dalam pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif lebih baik daripada sikap belajar siswa dalam pembelajaran inkuiri. Sikap belajar tersebut meliputi sikap: rasa ingin tahu, tanggung jawab, disiplin, kerjasama, toleransi, dan jujur.

Tanggapan siswa terhadap pembelajaran inkuiri berbasis multimedia interaktif sangat baik. Siswa merasakan adanya tambahan motivasi belajar dan membantu dalam memahami (menguasai) konsep yang diajarkan setelah melakukan pembelajaran dengan menggunakan multimedia interaktif. Siswa juga merasa bahwa simulasi dan animasi interaktif yang dikembangkan dalam multimedia interaktif ini dapat memvisualisasikan konsep yang bersifat abstrak menjadi lebih konkret, sehingga proses pembelajaran siswa menjadi lebih bermakna.

Saran yang diajukan peneliti berdasarkan penelitian yang dilakukan yaitu animasi interaktif yang dibuat perlu dikembangkan lagi dalam hal animasi dengan obyek yang agak kompleks (gambar orang atau benda lainnya), sehingga dapat meningkatkan pemahaman siswa menjadi lebih baik lagi. Mengingat penggunaan multimedia interaktif pada konsep optik mendapat tanggapan yang sangat baik dari siswa, maka perlu dikembangkan penggunaannya untuk konsep lain yang sesuai dengan karakter pengembangan multimedia interaktif yang meliputi aspek: animasi interaktif, simulasi, materi subyek, latihan soal, dan evaluasinya.

## **REFERENSI**

- Agustina, Fitriani. (2010). *Modul Kuliah Pengolahan Data*. Bandung : UPI.
- Arsyad, A. (2002). *Media Pembelajaran*. Bandung. PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- BSNP. (2006). *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Faizin, M. N. (2005). Pembelajaran Konsep Optika Geometri Menggunakan Media Interaktif Program Java Applet. *Prosiding Seminar Internasional*. Bandung : Pendidikan IPA SPs UPI.
- Hake, R. R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. [Online]. Retrieved from <http://lists.asu.edu/cgi-bin/wa?A2=ind9903&L=aera-d&P=R6855>.
- Jamaludin, A. (2007). *Internet Menuju Sekolah : Jardiknas*. [Online]. Retrieved from [ade\\_smkams@yahoo.co.id](mailto:ade_smkams@yahoo.co.id).
- Lee, Nicoll, dan Brooks. (2002). A Comparison of Inquiry and Worked Example Web-Based Instruction Using Physlets. *Computers & Education*, 10 (5), 7.
- Mzoughi, T. (2006). WebTOP: A 3D Interactive System for Teaching and Learning Optics. *Computers & Education*, 42 (181), 13.

- Samsudin Achmad, Rusli Aloysius, dan Suhandi Andi. (2008). Penggunaan model pembelajaran multimedia interaktif (MMI) optika geometri untuk meningkatkan penguasaan konsep dan memperbaiki sikap belajar siswa. *Jurnal Prodi Pendidikan Fisika Fakultas Tarbiyah IAIN Walisongo Semarang*.
- Sudarman. (2007). Problem Based Learning : Suatu Model Pembelajaran untuk Mengembangkan dan Meningkatkan Kemampuan Memecahkan Masalah. *Jurnal Pendidikan dan Inovatif*, 2 (2), 68 – 73.
- Sutinah. (2006). *Metode Penelitian Sosial Berbagai Alternatif Pendekatan*. Jakarta : Prenada Media Group.
- Syahdiani, Soeparman Kardi, I G Made Sanjaya. (2015). Pengembangan multimedia interaktif berbasis inkuiri pada materi sistem reproduksi manusia untuk meningkatkan hasil belajar dan melatih keterampilan Berpikir kritis siswa. *Jurnal Pendidikan Sains Pascasarjana Universitas Negeri Surabaya*, 5 (1), ISSN : 2089-1776.